

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-273219

(43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.Cl.

G11B 17/26

(21)Application number : 10-072909

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP
TOHOKU PIONEER CORP

(22)Date of filing : 20.03.1998

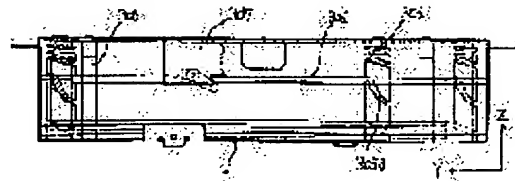
(72)Inventor : TAKEMASA KAORU
YOSHIDA SUSUMU
SUZUKI TORU
IDO KENJIRO
FUJIMOTO MASAMI
UCHIYAMA KENJI
KIMURA TOMOMICHI
MIZOGUCHI TAKASHI
SATO MICHIIRO
SHINNO TETSUYA

(54) DISK CHANGER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk changer whose structure is simplified and whose cost is reduced.

SOLUTION: In the disk changer provided with a disk holding means holding plural sheets of disk in a state in which they are arranged and a disk reproducing means, the disk holding means includes plural sheets of trays 301 respective holding one sheet of a disk, a guide means guiding these trays 301 in an arrangement direction and a drive means driving these trays 301 in the arrangement direction and the tray driving mean includes plural pieces of shafts which are respectively prolonged in the arrangement direction and on whose surfaces roughly helical grooves are formed and shaft driving means rotating these driving shafts 305 and also engaging parts to be engaged with the grooves are provided in the trays 301.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision 2004-07340
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's 12.04.2004
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-273219

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.⁸

G 1 1 B 17/26

識別記号

F I

G 1 1 B 17/26

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平10-72909

(22) 出願日 平成10年(1998)3月20日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(71) 出願人 000221926

東北バイオニア株式会社

山形県天童市大字久野本字日光1105番地

(72) 発明者 武正 薫

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1

バイオニア株式会社川越工場内

(72) 発明者 吉田 進

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1

バイオニア株式会社川越工場内

(74) 代理人 弁理士 小橋 信淳

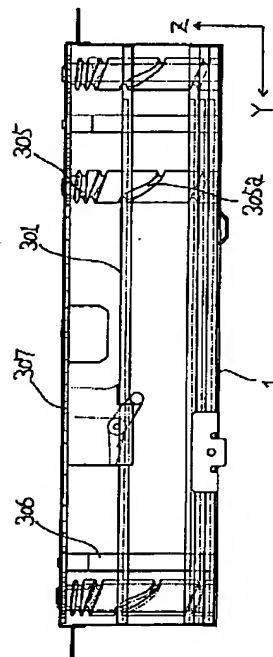
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクチェンジャ

(57) 【要約】

【課題】 機構が簡素化された低コストのディスクチェンジャを提供する。

【解決手段】 複数枚のディスクを配列した状態で保持するディスク保持手段とディスク再生手段とを備えたディスクチェンジャであって、ディスク保持手段は、各々1枚のディスクを保持する複数枚のトレイと、前記トレイを前記配列方向にガイドするガイド手段と、前記トレイを前記配列方向に駆動する駆動手段とを含むものであり、前記トレイ駆動手段は、それぞれ前記配列方向に伸長し略螺旋状の溝が形成された複数本のシャフトとこれら駆動シャフトを回動させるシャフト駆動手段とを含むとともに、前記トレイには前記溝に係合する係合部が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚のディスクを配列した状態で保持するディスク保持手段とディスク再生手段とを備えたディスクチェンジャであって、

前記ディスク保持手段は、各々1枚のディスクを保持する複数枚のトレイと、前記トレイを前記配列方向にガイドするガイド手段と、前記トレイを前記配列方向に駆動する駆動手段とを含むものであり、

前期トレイ駆動手段は、それぞれ前記配列方向に伸長し略螺旋状の溝が形成された複数本の駆動シャフトとこれら駆動シャフトを回動させるシャフト駆動手段とを含むとともに、前記トレイには前記溝に係合する係合部が設けられ、すべての前記トレイの係合部が前記溝に係合することを特徴とするディスクチェンジャ。

【請求項2】 各前記トレイの係合部は、前記溝に対して1ピッチおきに順次係合することを特徴とする請求項1に記載のディスクチェンジャ。

【請求項3】 前記溝は、再生するディスクを保持するトレイが位置付けられるディスク再生高さに対して前後するピッチ間隔が他のピッチ間隔よりも大とされていることを特徴とする請求項2に記載のディスクチェンジャ。

【請求項4】 前記溝は傾斜溝部と水平溝部とからなり、該水平溝部は1ピッチおきに所定範囲にわたって設けられていることを特徴とする請求項3に記載のディスクチェンジャ。

【請求項5】 前記シャフト駆動手段は前記複数本の駆動シャフトを同期駆動させるものであることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか一に記載のディスクチェンジャ。

【請求項6】 前記ディスク再生手段は、前記ディスク再生高さにおいて前記ディスク保持手段に近接するディスク再生位置と前記ディスク保持手段から離れた退避位置との間を移動可能とされていることを特徴とする請求項3ないし5のいずれか一に記載のディスクチェンジャ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数枚のディスクを配列収納し、これらのディスクの1枚を選択して再生するディスクチェンジャに関するものであり、特に車載用に適したディスクチェンジャに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、複数枚のディスクを配列収納し、これらのディスクの1枚を選択して再生するディスクチェンジャが知られている。従来のディスクチェンジャは、ディスク収納部から選択したディスクを引き出してディスク再生部まで搬送し再生を行うものであったが、最近では、ディスクを配列状態のまま再生するディスクチェンジャが提案されている。

【0003】このディスクチェンジャは、再生したいディスクを再生高さに位置付けるとともに、隣接するディスクを配列方向に離間させてスペースを確保し、このスペースにディスクブレーヤを入り込ませ再生を行うものである。これによりディスク収納部とディスクブレーヤが占める範囲を集約し、装置を小型化できるので、主に車載用として用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したようなディスクチェンジャは、選択したディスクを再生高さに位置付けるためにディスク収納部を配列方向に搬送する機構と、再生高さに位置付けたディスクに対して隣接するディスクを配列方向に離間させる機構とが必要となるため、機構が複雑になり、またそれぞれ駆動源を必要とするなどしてコスト高を招く問題点が派生する。

【0005】本発明は、上述した問題点を解決するために案出されたものであり、機構を簡素化、駆動源の削減を達成した低コスト、高信頼性のディスクチェンジャを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、複数枚のディスクを配列した状態で保持するディスク保持手段とディスク再生手段とを備えたディスクチェンジャであって、前記ディスク保持手段は、各々1枚のディスクを保持する複数枚のトレイと、前記トレイを前記配列方向にガイドするガイド手段と、前記トレイを前記配列方向に駆動する駆動手段とを含むものであり、前記トレイ駆動手段は、それぞれ前記配列方向に伸長し略螺旋状の溝が形成された複数本の駆動シャフトとこれら駆動シャフトを回動させるシャフト駆動手段とを含むとともに、前記トレイには前記溝に係合する係合部が設けられ、すべての前記トレイの係合部が前記溝に係合することを特徴とする。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、各前記トレイの係合部は、前記溝に対して1ピッチおきに順次係合することを特徴とする。

【0008】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記溝は、再生するディスクを保持するトレイが位置付けられるディスク再生高さに対して前後するピッチ間隔が他のピッチ間隔よりも大とされていることを特徴とする。

【0009】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記溝は傾斜溝部と水平溝部とからなり、該水平溝部は1ピッチおきに所定範囲にわたって設けられていることを特徴とする。

【0010】請求項5に記載の発明は、請求項1ないし4のいずれか一に記載の発明において、前記シャフト駆動手段は前記複数本の駆動シャフトを同期駆動させるものであることを特徴とする。

50 【0011】請求項6に記載の発明は、請求項3ないし

は5のいずれかーに記載の発明において、前記ディスク再生手段は、前記ディスク再生高さにおいて前記ディスク保持手段に近接するディスク再生位置と前記ディスク保持手段から離れた退避位置との間を移動可能とされていることを特徴とする。

【0012】

【作用】上記構成から、駆動シャフトを駆動すること
で、トレイのディスク配列方向への搬送動作と再生高さ
に位置付けたトレイから隣接するトレイを引き離す動作
を同時に行えるため、従来に比べて機構が簡素化し、駆
動源を削減することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について
図面をもとにして説明する。図1は本発明の装置を示す
全体斜視図、図2は全体平面図である。図示されるよう
に本発明の装置の主構成は、メインシャーシ1内に設け
られた以下3つの部分であり、駆動ローラ101などを
供えるディスク搬送部100と、ターンテーブル20
1、ピックアップ203などを有するディスク再生部2
00と、トレイ301を有して図中z方向にディスクを
配列収納するディスク収納部300である。

【0014】ディスク搬送部100は、ユーザによって
図示しないフロントパネルのディスク挿入口から挿入さ
れたディスクをディスク再生部200またはディスク収
納部300に搬送するものであり、またディスク再生部
200またはディスク収納部300にあるディスクを装
置外部へ排出するものである。

【0015】挿入口を通じてディスク搬送通路102に
挿入されたディスクにはその下面から駆動ローラ101
が当接し、この駆動ローラ101の回転によってディス
クをx方向に搬送する。また、駆動ローラ101を支持
する支持シャーシ103は、後述する支持シャーシ移動
機構によって図中x方向に移動可能とされており、ディ
スクはこの支持シャーシ103の移動によってもx方向
に搬送されるようになっている。

【0016】ディスク再生部200は、ディスクの下面
側に設けられたターンテーブル201と、ディスクの上
面側に設けられターンテーブル201とともにディスク
をクランプするクランプ202と、ピックアップ203
及びピックアップ203をディスクの半径方向に移動さ
せるピックアップ送り機構とからなる。

【0017】図示されるようにディスク再生部200
は、支持シャーシ103上にディスク搬送部100より
もディスク収納部300側において支持されている。こ
れにより、ディスク再生部200はディスク搬送部10
0とともにx方向に一体移動されるようになっている。
非クランプ状態時にターンテーブル201とクランプ2
02の間のスペースはディスク搬送通路102に通じて
いるので、駆動ローラ101によって送りこまれたディ
スクはこのスペースを通過できるようになっている。ク

ランプ202はクランプベース205に対して移動不可
状態に支持されており、ディスクのクランプ動作及びク
ランプ解除動作は、図示しないクランプ機構がターンテ
ーブル201を図中z方向に昇降させることで行われ
る。

【0018】ディスク収納部300は、4枚のトレイ3
01をz方向に配列してなるものであり、4枚のディ
スクが収納可能となっている。また、トレイ301をz方
向に搬送するトレイ搬送機構を具備しており、これは駆
動シャフト305などによって構成されている。

【0019】次に、実施形態の装置を構成する主たる3
部分の機構について、それぞれより詳細に説明する。

【0020】図3はディスク収納部300を装置の後方
側から示したものである。301はトレイ、305は駆
動シャフト、306はガイドシャフト、307は同期ギ
アである。図4はトレイ301の全体を示す平面であ
る。同図に示すとおりトレイは略U字状とされている。
301aはディスク担持面、301bはガイド孔、30
1cは駆動シャフト挿通孔、301dは係合片である。
また、トレイ上にディスクを保持するための機構とし
て、ディスク面押え機構301x、ディスク縁押え機
構301yが設けられている。なお、4枚のトレイの構
成はすべて同一となっている。

【0021】図3に示すように、メインシャーシ1には
4本のガイドシャフト306（図3では2本しか図示せ
ず）がz方向に沿って立設しており、ガイド孔301b
内を挿通している。これによりトレイ301は移動方向
をz方向に規制されている。

【0022】また、メインシャーシ1には4本の駆動シ
ャフト305（図3では3本しか図示せず）が回転自在
に立設している。駆動シャフト305はトレイの駆動シ
ャフト挿通孔301cに挿通しており、駆動シャフト3
05に形成された螺旋状の溝305aに対しては、それ
ぞれトレイの係合片301dが1ピッチおきに係合して
いる。また、4本の駆動シャフト305は後述する同期
駆動機構により、お互いに同期して回転するようにな
っている。

【0023】図5は駆動シャフト305を示すものであ
り、同図（a）は全体外観図、同図（b）は（a）のA
-A部断面図、同図（c）は係合片301dが係合した
状態を示す拡大図である。

【0024】図5（a）、（b）に示されるように、駆
動シャフト305の上端側及び下端側では、溝305a
は幅の狭い一定間隔のピッチ間隔となっているが、中間
部305bにおいてはピッチ間隔が幅広となっている。
これにより、溝305aの中間部に係合片301dが係
合するトレイは、図3にも示すように、隣り合う他のト
レイ301が引き離されてスペースが形成された状態と

10

20

30

40

50

なる。このように溝305aの中間部に位置づけられたトレイの高さは、駆動ローラ101により搬送されるディスク、及びディスク再生部により再生されるディスクとほぼ同一の高さとなる。

【0025】すなわち、ディスクをディスク収納部に対して収納するときは、前記した高さに位置付けられたトレイに対して収納が行われ、同様にディスク収納部からディスクを排出するときは、前記した高さに位置付けられたトレイに保持されたディスクが排出される。また、隣り合う他のトレイ301が隔離されてできたスペースには、ディスク再生部が入り込み再生を行うようにしている。また駆動シャフト305が1回転すると、4枚のトレイ301がすべて溝305aの1ピッチ分だけ移動するので、駆動シャフト305の回転量により希望するトレイ301を前記した高さ位置に位置付けることができる。

【0026】溝305aには1ピッチごとにある範囲で平坦溝部305cが形成されているが、平坦溝部305cに係合片301dに係合しているときに駆動シャフト305の回転を停止させるようにして、回転停止タイミングのずれによってもトレイのz方向の位置ずれが生じないようにしている。

【0027】トレイの係合片301dは図5(c)に示すように先細った形状となっているので、駆動シャフト305の溝305a内を滑らかに擦動することができる。

【0028】図6は、4本の駆動シャフト305を同期駆動する機構を示したものである。307は同期ギアであり、図3に示されるようにメインシャーシ1の上板に対して支点307aを中心に回転自在に設けられている。同期ギア307は伝達機構308を介して伝達されたモータ309の駆動力によって回転される。同期ギア307には伝達ギア310が噛み合っており、伝達ギア310は駆動シャフト305の上端に形成されたギア部305dと噛み合っている。従って、同期ギア306の回転は伝達ギア310を介して各駆動シャフト305に伝達され、4本の駆動シャフト305は互いに同期して同一方向に回転される。

【0029】図7は図4に示したトレイ301のディスク縁押え機構301yを拡大して示したものである。図に示されるように、ディスク押えアーム311は支点311aを中心として回転自在にトレイ301の前端部に設けられており、コイルスプリング312によって図中矢印方向に付勢されている。これにより、アーム311の先端部311bがディスクの外縁を押圧しており、外部振動などによりディスクが排出方向に位置ずれすることを防止している。

【0030】さらに特筆すべきは、ディスクの外縁に接する先端部311bを、支点311aとディスクの中心とを結ぶ線よりも外側（ディスクの排出方向側）に位置

されたことにあり、これにより低荷重のコイルスプリングでも十分なディスク保持力が得られるため、ディスク押えアーム311を小型にできるという効果を奏することができる。

【0031】図8は図4に示したトレイ301のディスク面押え機構301xを拡大して示したものである。図8(a)は平面図、図8(b)は側面図、図8(c)はトレイが重なった状態を示す図である。ディスク面押え部材312は、押え部312aと支軸312bとからなり、図示されるように、押え部312aは支軸312bを中心に回転自在である。また支軸312bは、コイルスプリング313によって図8(b)中の矢印方向に付勢されている。そのため、トレイ301に向けて搬送されてきたディスクは、ディスクの上面を押え部312aの後端部に押え付けられるから、外部振動などが発生しても、ディスクの面に垂直な方向のがたつきを押えることができる。

【0032】また、図8(c)に示されるように、複数のトレイ301が重ねられた場合は、上側のトレイの裏面が下側のトレイの押え部312aの先端部を押え付けるから、コイルスプリング313の付勢力によるディスク面の押え付けは解除される。しかし押え部312aは、図8(c)に示されるように、ディスクの上まで突出しているため、がたつきによってディスクがトレイから外れることはない。

【0033】図9はディスク搬送部100を示すものであり、同図(a)は正面図、同図(b)は平面図を示している。支持シャーシ103にはモータ104、複数のピニオンギアからなる伝達機構105が担持されている。駆動ローラ101は一端側にピニオンギア101aが同軸形成されており、一端が支持シャーシ103の立上部103aに軸支され他端が支持シャーシ103に軸支されることで支持シャーシ103に回転自在に支持されている。駆動ローラ101のピニオンギア101aは伝達機構105のピニオンギアと噛み合っているため、モータ104の駆動は伝達機構105を介して駆動ローラ101まで伝達される。

【0034】支持シャーシ103の左右側面からは一対の案内突起103bが突出している。この案内突起103bは、後述する支持シャーシ移動機構により図中x方向に案内駆動される。

【0035】可動シャーシ106は、駆動ローラ101とほぼ平行に対向することによりディスク搬送通路102を形成する。ディスク搬送通路102は、駆動ローラ101と可動シャーシ106とでディスクを挟持できるように形成されている。可動シャーシ106の下面には保護布が貼り付けられておりディスク面に傷が付かないようにしている。また可動シャーシ106は図示しない案内機構により、支持シャーシ103に対してz方向に移動可能に支持される。さらに、可動シャーシ106

は、図示しない連動機構により既述したディスク再生部200のクランプ機構に連動して移動するようになってい。すなわち、図10(a)(b)に示すように、ターンテーブル201が下降しているときは可動シャシ106は図10(a)に示すように駆動ローラ101とともにディスク搬送通路102を形成する位置にあるが、図10(b)に示すように、ターンテーブル201が上昇してディスクをクランプするとこれに連動して可動シャシ106もz方向に上昇する。これにより、ディスククランプ時におけるディスクと可動シャシ106の接触を避けるようにしている。

【0036】駆動ローラ101の近くには図示しないディスク径判別センサが設けられており、挿入されたディスクが大径ディスク(12cmCD)であるか小径ディスク(8cmCD)であるかの判別を行える。

【0037】図11~図13は支持シャシ移動機構を示すものである。図11(a)、図12(a)はメインシャシ1の底部の表面側に形成されたカムギア2を示しており、図11(b)、図12(b)はカムギア2によって駆動されるスライド部材4をメインシャシ1の底部の表面側から示しており、図11(c)、図12(c)はメインシャシ1の側面からスライダ4の立上部4cを示したものである。また、図11(a)~(c)は支持シャシ103がディスク挿入口側に位置する場合を示し、図12(a)~(c)は支持シャシ103がディスク収納部側に位置するところを示す。

【0038】カムギア2はメインシャシ1の底部の表面に支点2aを中心に軸支されており、図示しないモータにより伝達ギア3を介して回動駆動される。カムギア2には支点2aから徐々に離れる形状のカム溝2bが形成されている。スライダ4は両端部にはx方向に沿った直線状態のガイド溝4aが一對設けられており、メインシャシ1の底部の裏面に形成された突起1aがこれに嵌合している。さらに、スライダ4の中央部には突起4bが形成されていて、メインシャシ1の底部に形成されたx方向に沿ったガイド溝1bと、カムギア2のカム溝2bとに嵌合している。

【0039】スライダ4の両端部には一對の立上部4cが形成されており、立上部4cには溝孔4dが形成されている。メインシャシ1の側板にはx方向に沿った直線状態のガイド溝1bが形成されている。スライダ4の溝孔4dとメインシャシ1のガイド溝1bには既述した支持シャシ103の案内突起103bが嵌合している。

【0040】以上により、スライダ4はx方向に動きを規制されており、カムギア2が回動して突起4bがカム溝2bを案内されるとスライダ4はx方向に移動する。またスライダ4が移動すると案内突起103bがx方向に案内駆動されるので支持シャシ103はx方向に移動する。その結果、支持シャシ103上に担持される

ディスク搬送部100とディスク再生部200は一体となってx方向に移動しえる。

【0041】図13はディスク再生部200を側面から示したものである。先に説明したとおり、ディスク再生部200はターンテーブル201の昇降によりディスクのクランプ動作及びクランプ解除動作を行うが、ピックアップ203もターンテーブル201と一体となって昇降する。そこでクランプが解除されるときはピックアップ203をターンテーブル201に最も近づく位置に移動させることで、ピックアップ203の移動範囲に干渉しないスペース204を確保するようにしている。このスペース204に回路基板、モータなどを配置することができ、部品の集約化を図ることができる。

【0042】次に、以上説明した本発明の装置のディスク搬送動作について説明する。最初に大径ディスク(12cmCD)の搬送動作について図14及至図20により説明する。図14及至図18は装置の平面図であり、図19及至図20は側面図である。

【0043】まず、装置外部からディスクを挿入しこれをディスク収納部300まで搬送する動作を説明する。図14及び図19(a)に示されるように、駆動ローラ101は挿入開始位置に待機している。ユーザが装置前面のディスク挿入口にディスクを挿入すると、図示しないセンサがディスクの挿入を検知し、これに応じて駆動ローラ101がディスク搬入方向に回動する。これによりディスクは装置内部に引き込まれる。

【0044】ディスク引き込みの最中に、図示しないセンサがディスク径を判別し(12cmCDまたは8cmCD)、径を判別した位置で駆動ローラ101を回動させてから回動を停止する。図15及び図19(b)は12cmCDの場合の駆動ローラ101の回動停止の状態を示す。このときディスクは駆動ローラ101と可動シャシ106とで挟持されており、不要に傾斜することはない。

【0045】その後、支持シャシ移動機構が駆動され、駆動ローラ101及びディスク再生部200は一体となってディスク収納部300側に移動する。図16及び図19(c)に示すようにディスクをトレイ301上に担持させたところで支持シャシ移動機構の駆動は停止し駆動ローラ101はディスク収納位置に到達する。10は起伏部材であり、支持シャシ103がディスク挿入口側にあるときは倒伏しているが、ディスク収納部300側に移動すると起立する。起伏部材10が起立することで新たなディスクの誤挿入が防止される。起伏部材10には一對のディスク当接部10aが設けられており、後述するように、再生する際にディスク中心をターンテーブルの中心に位置決めするために使われる。

【0046】その後、駆動ローラ101がディスク搬入方向に回動させると同時に、支持シャシ移動機構を駆動させて駆動ローラ101をディスク挿入口側に後退さ

せる。このときディスクは駆動ローラ 101 の回転によって前方に押し出される力を受けるので、ディスクがトレイ 301 上に残されたまま駆動ローラ 101 だけが後退する。図 18 及び図 19 (d) に示すように、駆動ローラ 101 が挿入開始位置まで後退したところで支持シャーシ 103 の移動は停止する。以上により、装置外部から挿入されたディスクをディスク収納部 300 まで搬送する動作は終了する。

【0047】次に装置外部から挿入されたディスクを直接再生する動作について説明する。この動作は、ディスクを挿入してから図 16 及び図 19 (c) に示すようにディスクをトレイ 301 上に担持させるところまでは、既述した動作と同じであるのでその説明は省略する。

【0048】その後は、支持シャーシ 103 を停止させたまま駆動ローラ 101 をディスク排出方向に回転させる。そうすると、駆動ローラ 101 は移動せずディスクだけが挿入口側に後退する。

【0049】その後、ディスクが起伏部材 10 の一對のディスク当接部 10a に接すると、図 17 及び図 20 (a) に示されるように、ディスクの中心がターンテーブル 201 の中心に一致する。最後に図 10 に示したクランプ動作をおこないディスクの再生が行われる。

【0050】次にディスク収納部 300 に収納されたディスクを装置外に排出する動作について説明する。動作開始前においては図 18 に示されるように駆動ローラ 101 は挿入開始位置に位置付けられている。この状態から、駆動ローラ 101 を排出方向に回転させながら支持シャーシ移動機構を駆動して駆動ローラ 101 をディスク収納部 300 側に移動させる。図 16 に示すように駆動ローラ 101 がディスク収納位置に至ったところで、支持シャーシ移動機構の駆動と駆動ローラ 101 の回転を停止する。

【0051】その後、駆動ローラ 101 を回転させないで支持シャーシ移動機構を駆動し、駆動ローラ 101 をディスク挿入口側に後退させる。図 15 に示す駆動ローラ 101 が挿入開始位置に至ったところで支持シャーシ移動機構の駆動を停止する。最後に駆動ローラ 101 をディスク排出方向に回転させると、ディスクは装置外へ排出される。

【0052】次にディスク収納部 300 に収納されたディスクを再生する動作について説明する。駆動ローラ 101 を挿入開始位置からディスク収納位置に至らせるところまでは、既述したディスク収納部 300 に収納されたディスクを装置外に排出する動作と同じである。

【0053】その後は、支持シャーシ移動機構を停止させたまま駆動ローラ 101 をディスク排出方向に回転させる。そうすると、駆動ローラ 101 は移動せずディスクだけが挿入口側に後退する。

【0054】その後、ディスクが起伏部材 10 の一對のディスク当接部 10a に接すると、図 17 及び図 20

(a) に示されるように、ディスクの中心がターンテーブル 201 の中心に一致する。最後に図 10 に示したクランプ動作をおこないディスクの再生が行われる。

【0055】次に再生されたディスクを装置外に排出させる動作について説明する。図 17 に示すディスクの再生が終了しクランプが解除された状態から、駆動ローラ 101 をディスク搬入方向に回転させて、図 16 に示すようにディスクを一旦ディスク収納部 300 に収納させ、駆動ローラ 101 の回転を停止する。

【0056】その後、駆動ローラ 101 を回転させないで支持シャーシ移動機構を駆動し、駆動ローラ 101 をディスク挿入口側に後退させる。図 15 に示す駆動ローラ 101 が挿入開始位置に至ったところで支持シャーシ移動機構の駆動を停止する。最後に駆動ローラ 101 をディスク排出方向に回転させると、ディスクは装置外へ排出される。

【0057】次に再生されたディスクをディスク収納部 300 に収納させる動作について説明する。図 17 に示すディスクの再生が終了しクランプが解除された状態から、駆動ローラ 101 をディスク搬入方向に回転させて、図 16 に示すようにディスクを一旦ディスク収納部 300 に収納させ、駆動ローラ 101 の回転を停止する。

【0058】その後、駆動ローラ 101 をディスク搬入方向に回転させると同時に、支持シャーシ移動機構を駆動させて駆動ローラ 101 をディスク挿入口側に後退させる。このときディスクは駆動ローラ 101 の回転によって前方に押し出される力を受けるので、ディスクがトレイ 301 上に残されたまま駆動ローラ 101 だけが後退する。図 18 に示すように、駆動ローラ 101 が挿入開始位置まで後退したところで駆動ローラ 101 の移動は停止し、再生されたディスクをディスク収納部 300 に収納させる動作は終了する。

【0059】小径ディスク (8 cm CD) はディスク収納部 300 に収納することはできないが、装置外から挿入させて直接再生することはできる。この動作について、図 21 ~ 図 27 によって説明する。図 21 ~ 図 25 は平面図、図 26、図 27 は側面図である。

【0060】図 21 に示されるように駆動ローラ 101 は挿入開始位置に待機している。ユーザが装置前面のディスク挿入口にディスクを挿入すると、図示しないセンサが挿入を検知し、これに応じて駆動ローラ 101 がディスク搬入方向に回転する。これによりディスクは装置内部に引き込まれ始める。

【0061】ディスク引き込みの最中に図示しないセンサがディスクが 8 cm CD であることを判別すると、判別した位置で駆動ローラ 101 を回転させてから回転を停止する。図 22 及び図 26 (a) は引き込まれたディスクが 8 cm CD の場合の駆動ローラ 101 の回転停止の状態を示す。8 cm CD の径はディスク挿入口の長さ

に比べて短いので、図 2 2 に示されるようにディスクが挿入口中央に位置しない場合がほとんどである。

【0062】その後、支持シャーシ移動機構が駆動され、駆動ローラ 1 0 1 及びディスク再生部 2 0 0 は一体となってディスク収納部側に移動する。図 2 3 及び図 2 6 (b) に示される駆動ローラ 1 0 1 がディスク収納位置 (1 2 c m C D ならばトレイ 3 0 1 上に担持される位置) に至ったところで支持シャーシ移動機構の駆動は停止する。

【0063】その後、図 2 4 及び図 2 6 (c) に示されるように、駆動ローラ 1 0 1 をディスク排出方向に回転させてディスクを挿入口側に引き戻す。このときディスクは起伏部材 1 0 の一対のディスク当接部 1 0 a に当接することにより中央に位置決めされる。

【0064】その後、図 2 5 及び図 2 7 (a) に示されるように、駆動ローラ 1 0 1 を所定回転数だけディスク搬入方向に回転してディスクをターンテーブル 2 0 1 上に位置付ける。このとき、ディスクをターンテーブル 2 0 1 上に案内する手段は特に設けていないが、搬送距離が短いのでクランプに支障を来すほどの位置ずれが生じることはない。

【0065】その後、図 2 7 (b) に示すようにクランプがなされディスクは再生される。再生が終了したら、クランプ解除の後、支持シャーシ駆動機構を駆動して駆動ローラ 1 0 1 を挿入開始位置まで移動させ、支持シャーシ駆動機構を停止させてから、駆動ローラ 1 0 1 を排出方向に回転させて、ディスクを装置外に排出する。

【0066】以上、本発明の実施形態について、複数枚のディスクを収納するディスク収納部を備えた装置を例として説明したが、本発明は説明した実施形態に限られるものではない。例えば、駆動ローラ 1 0 1 を移動させる機構は、シングルブレイヤにも適用することが可能であり、ディスクとローラを引き離すための特別の機構を用いる必要のないシングルブレイヤを実現することができる。

【0067】

【発明の効果】本発明は、複数枚のディスクを配列した状態で保持するディスク保持手段とディスク再生手段とを備えたディスクチェンジャであって、ディスク保持手段は、各々 1 枚のディスクを保持する複数枚のトレイと、前記トレイを前記配列方向にガイドするガイド手段と、前記トレイを前記配列方向に駆動する駆動手段とを含むものであり、前記トレイ駆動手段は、それぞれ前記配列方向に伸長し略螺旋状の溝が形成された複数本のシャフトとこれら駆動シャフトを回転させるシャフト駆動手段とを含むとともに、前記トレイには前記溝に係合する係合部が設けられていることを特徴としている。

【0068】従って、溝のピッチ間隔を変えることで、トレイのディスク配列方向への搬送動作と所定高さに位置づけたトレイから隣接するトレイを引き離す動作と

が、同時に且つ単一の駆動源で行うことが可能とでき、機構の簡素化、駆動源の削減を成し遂げることができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本発明の実施形態を示す全体斜視図
- 【図 2】 本発明の実施形態を示す全体平面図
- 【図 3】 本発明の実施形態を示す全体平面図
- 【図 4】 本発明の実施形態を示す平面図
- 【図 5】 本発明の実施形態を示す説明図
- 【図 6】 本発明の実施形態を示す平面図
- 【図 7】 本発明の実施形態を示す平面図
- 【図 8】 本発明の実施形態を示す説明図
- 【図 9】 本発明の実施形態を示す説明図
- 【図 10】 本発明の実施形態を示す説明図
- 【図 11】 本発明の実施形態を示す説明図
- 【図 12】 本発明の実施形態を示す説明図
- 【図 13】 本発明の実施形態を示す側面図
- 【図 14】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 15】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 16】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 17】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 18】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 19】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 20】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 21】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 22】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 23】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 24】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 25】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 26】 本発明の実施形態の動作を示す説明図
- 【図 27】 本発明の実施形態の動作を示す説明図

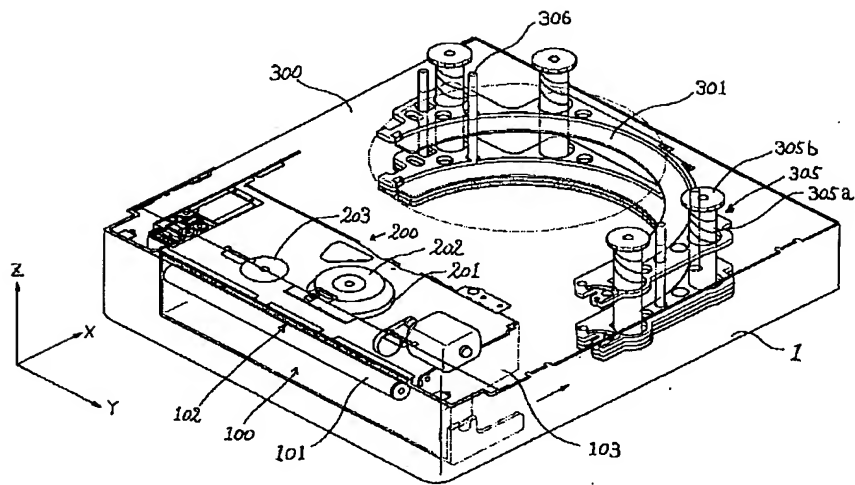
【符号の説明】

- 1メインシャーシ
- 2カムギア
- 3伝達ギア
- 4スライダ
- 1 0起伏部材
- 1 0 aディスク当接部
- 1 0 0ディスク搬送部
- 1 0 1駆動ローラ
- 1 0 2ディスク通路
- 1 0 3支持シャーシ
- 1 0 3 a立上部
- 1 0 3 b案内部材
- 1 0 4モータ
- 1 0 5伝達機構
- 1 0 6可動シャーシ
- 2 0 0ディスク再生部
- 2 0 1ターンテーブル
- 2 0 2クランパ

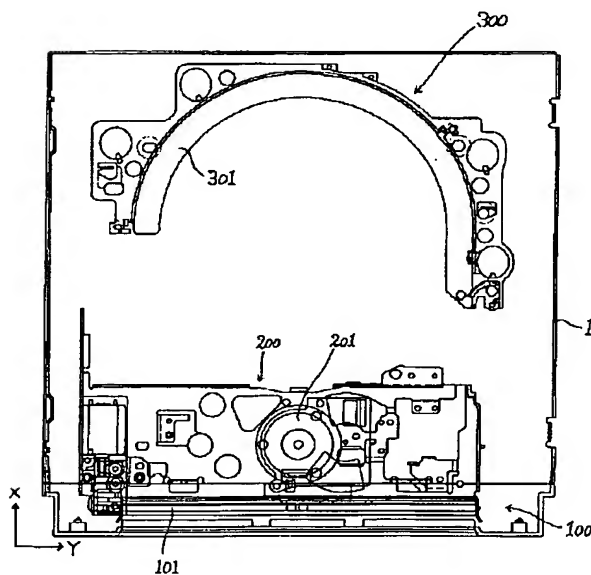
13
 203ピックアップ
 204スペース
 300ディスク収納部
 301トレイ
 301aディスク担持面
 301bガイドシャフト挿通孔
 301c駆動シャフト挿通孔
 301d係合片
 301xディスク面押え機構
 301yディスク縁押え機構

14
 *305駆動シャフト
 305a溝
 305bギア部
 306ガイドシャフト
 307同期ギア
 308伝達機構
 309モータ
 310伝達ギア
 311ディスク押えアーム
 *10 312ディスク面押え部材

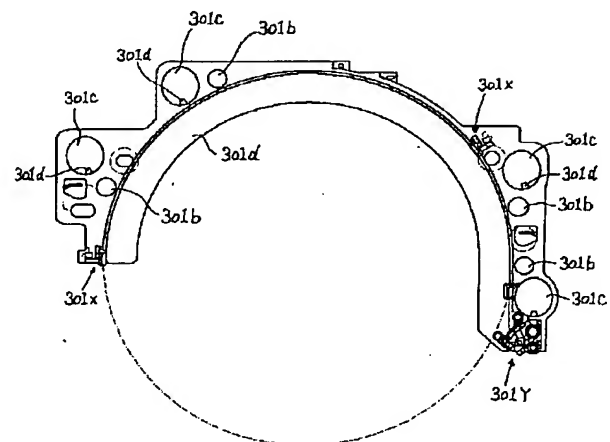
【図1】



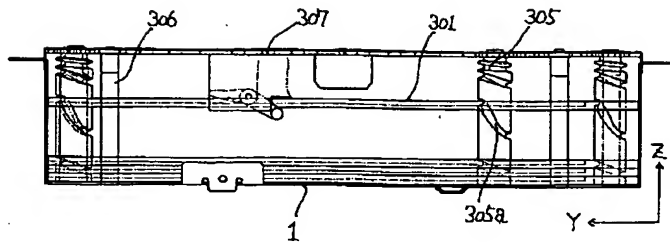
【図2】



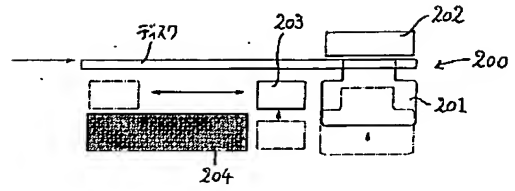
【図4】



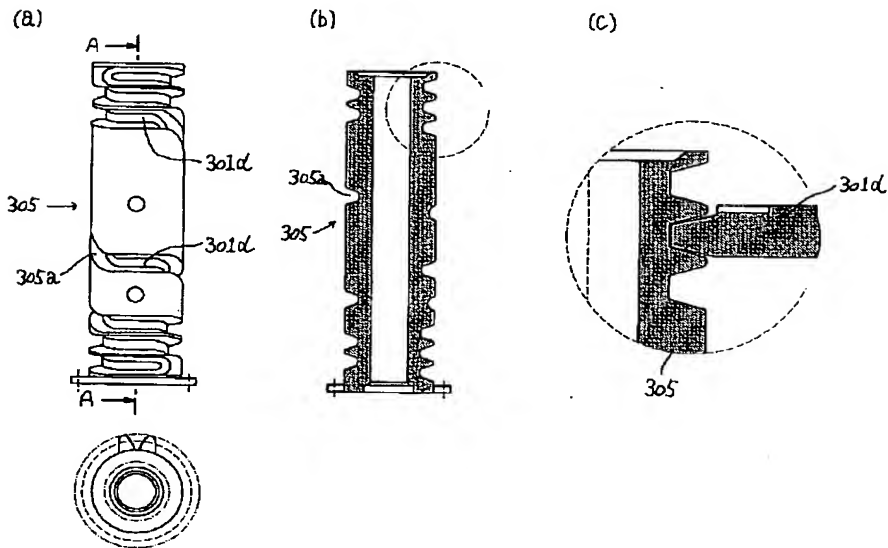
【図3】



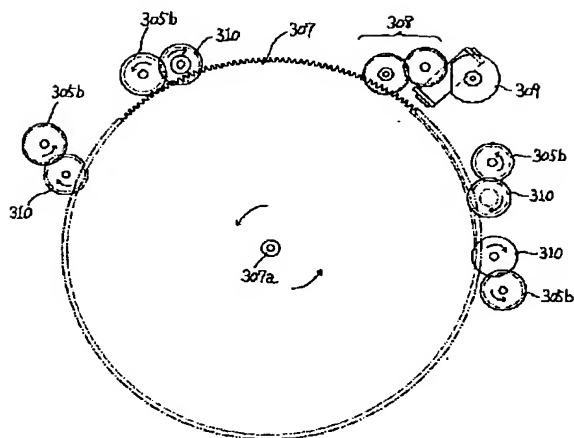
【図13】



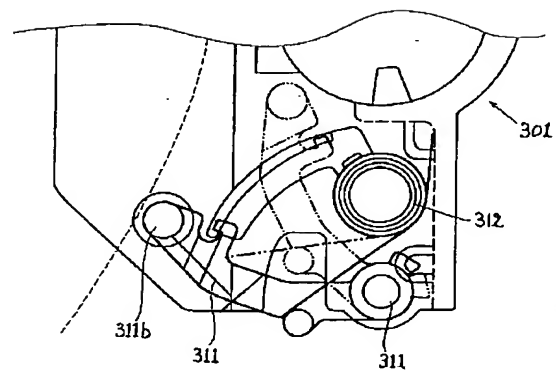
【図5】



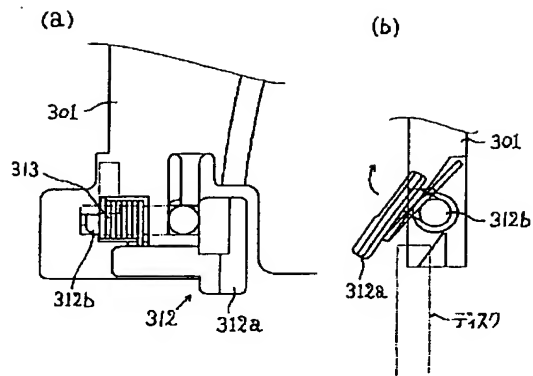
【図6】



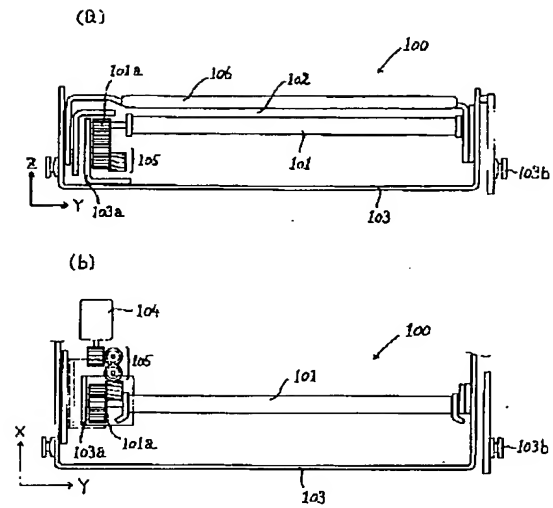
【図7】



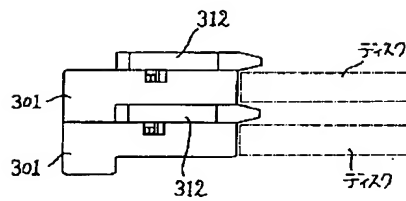
【図 8】



【図 9】

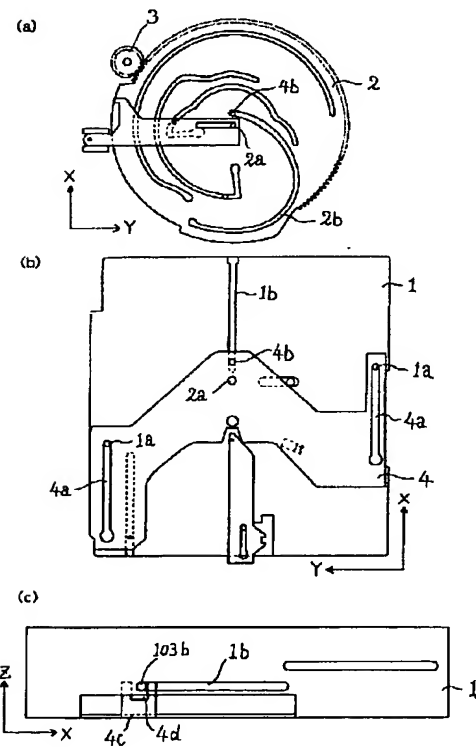


(C)

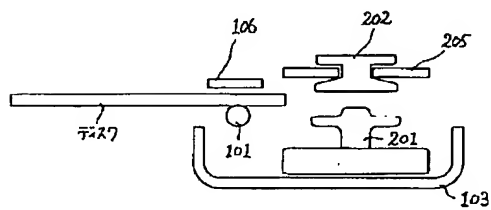


【図 10】

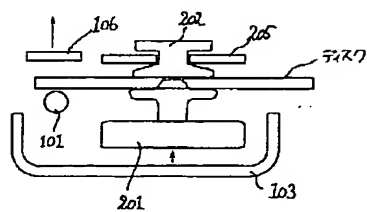
【図 11】



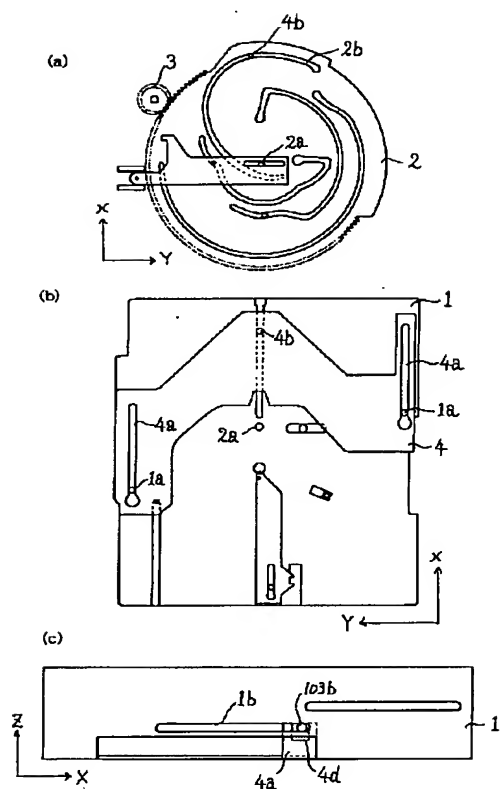
(a)



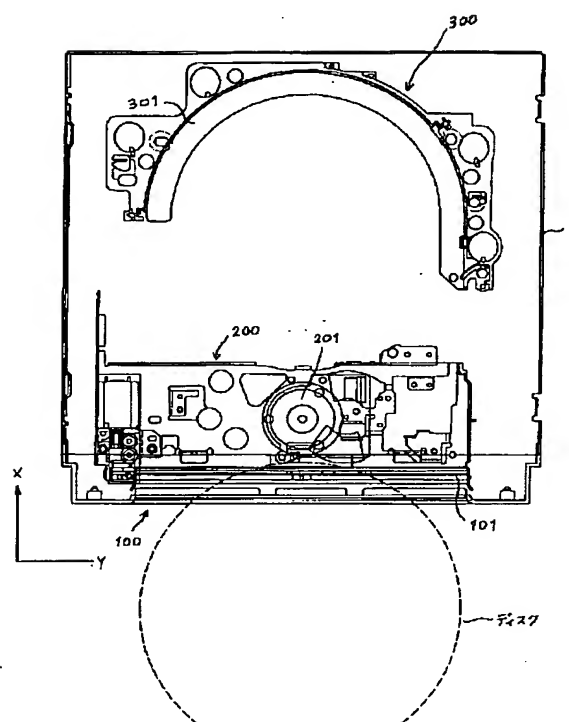
(b)



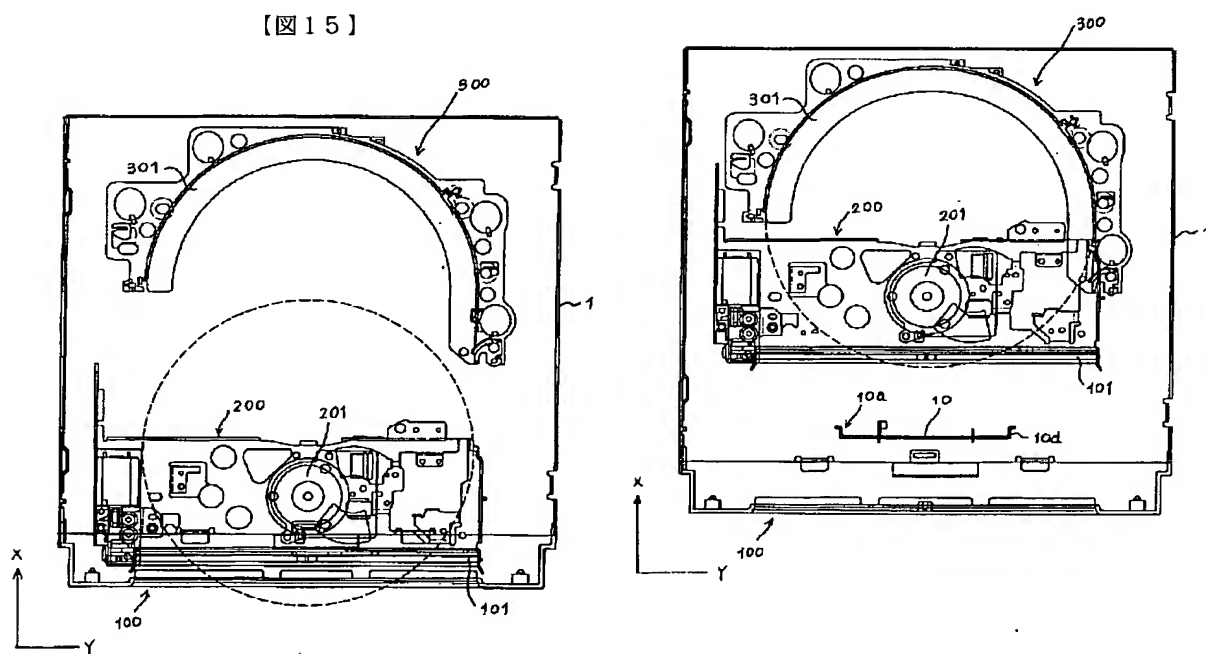
【図12】



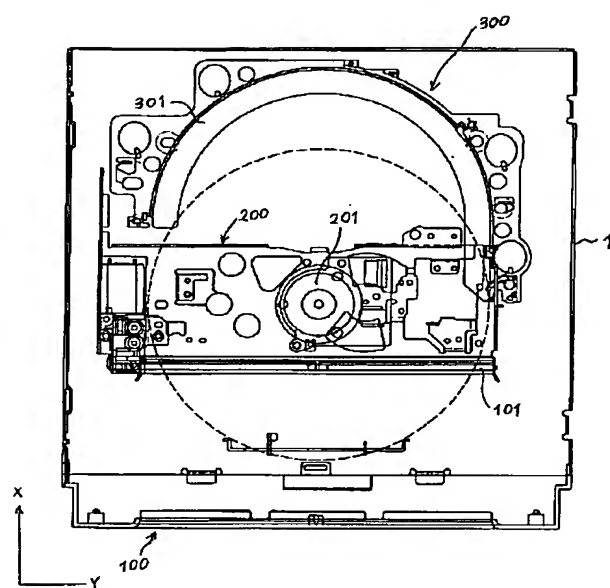
【図14】



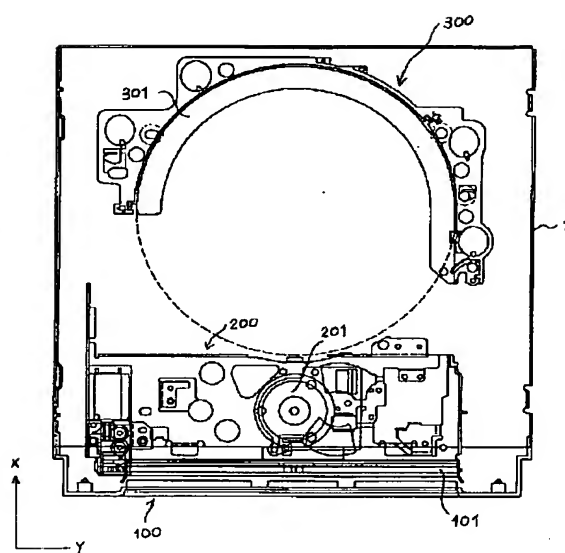
【図16】



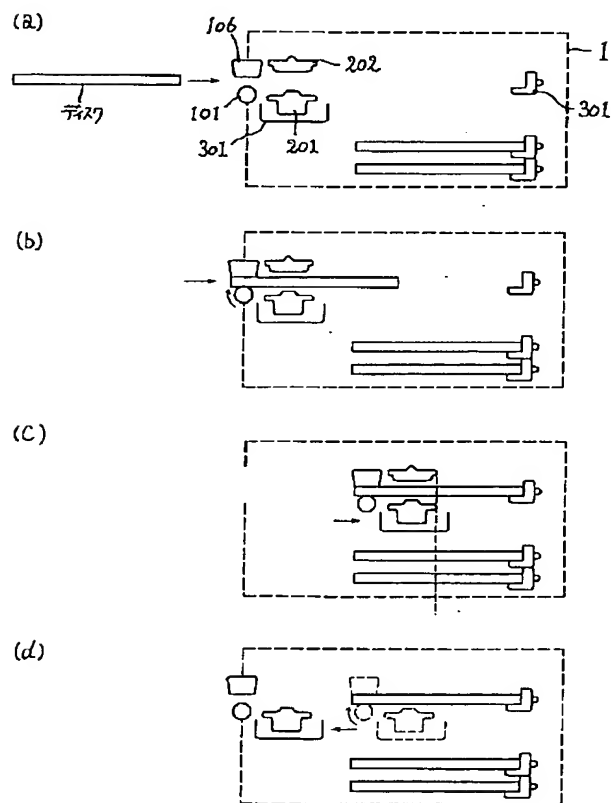
【図17】



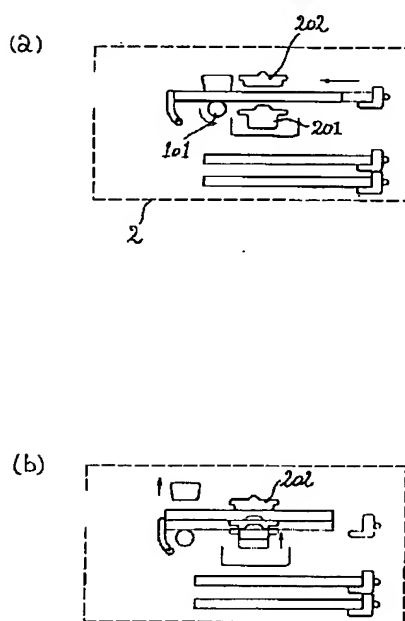
【図18】



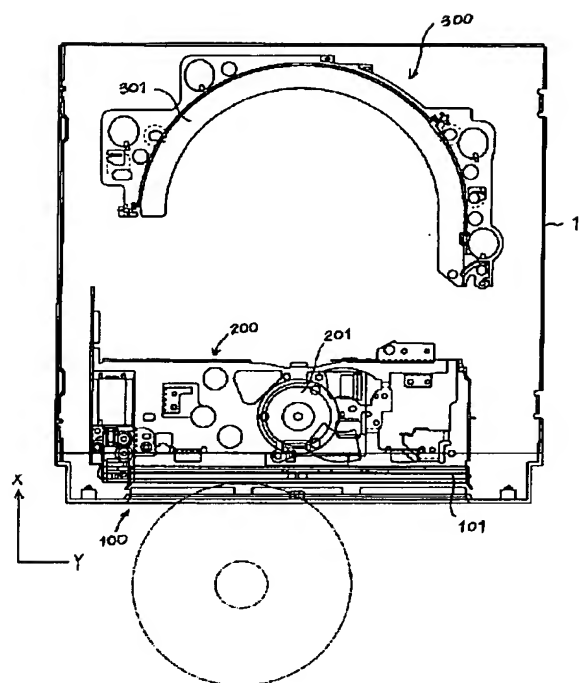
【図19】



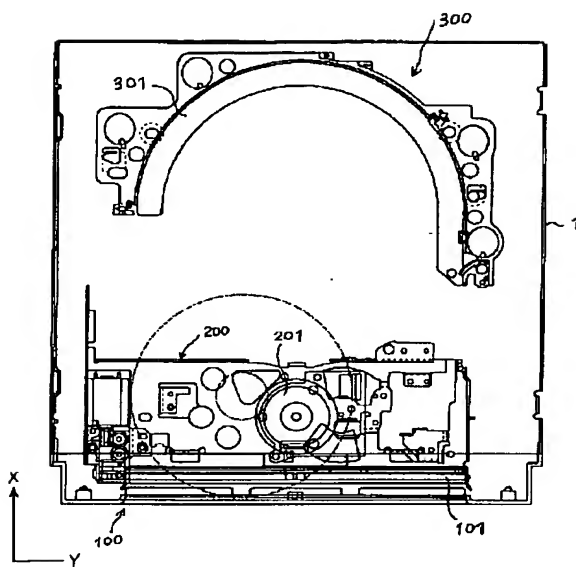
【図20】



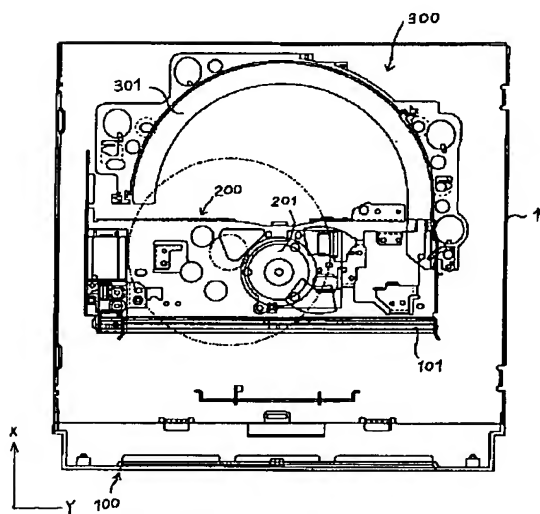
【図21】



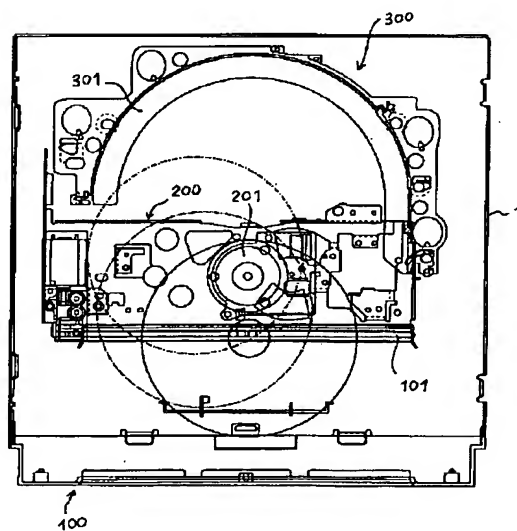
【図22】



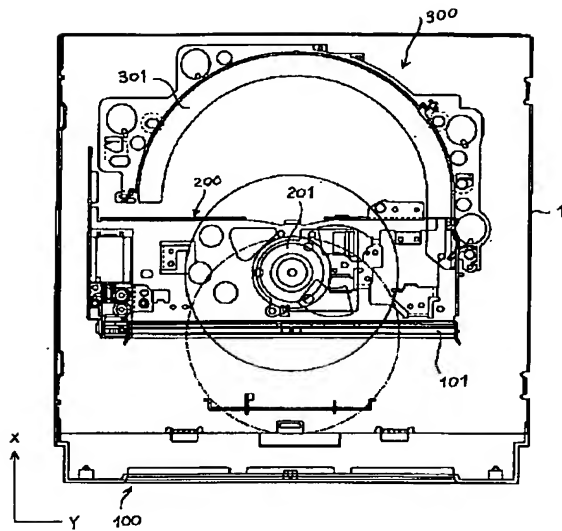
【図23】



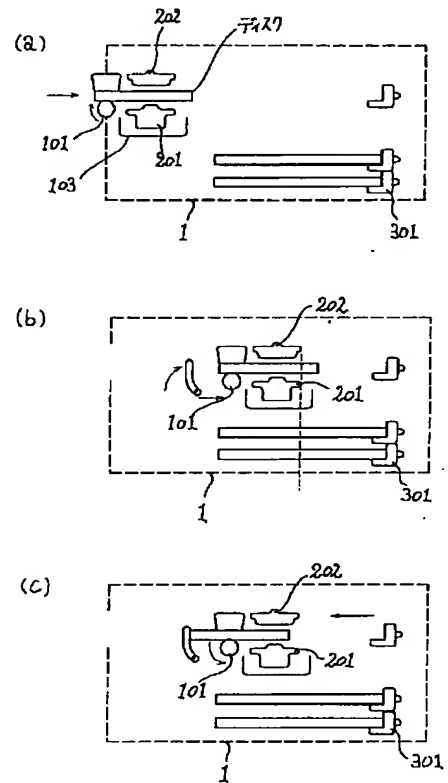
【図24】



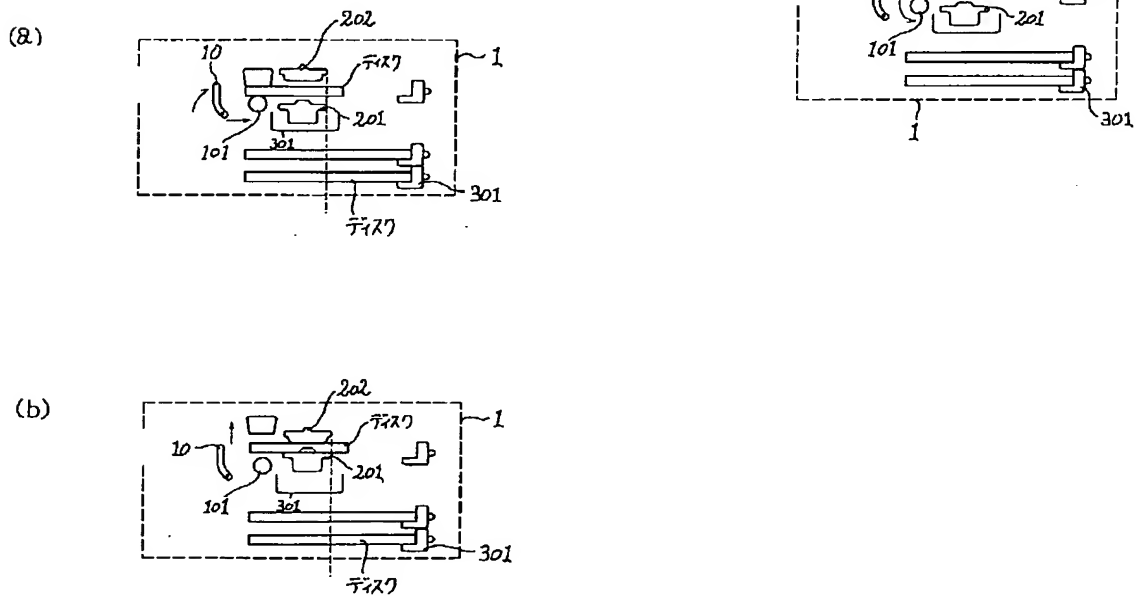
【図 25】



【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 徹
 埼玉県川越市大字山田字西町25番地 1 パ
 イオニア株式会社川越工場内
 (72)発明者 井土 健二郎
 埼玉県川越市大字山田字西町25番地 1 パ
 イオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 藤本 正己
 埼玉県川越市大字山田字西町25番地 1 パ
 イオニア株式会社川越工場内
 (72)発明者 内山 賢治
 埼玉県川越市大字山田字西町25番地 1 パ
 イオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 木村 知道
埼玉県川越市大字山田字西町25番地 1 バ
イオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 溝口 崇
埼玉県川越市大字山田字西町25番地 1 バ
イオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 佐藤 道弘
山形県天童市大字久野本字日光1105番地
東北バイオニア株式会社内

(72)発明者 新野 哲哉
山形県天童市大字久野本字日光1105番地
東北バイオニア株式会社内